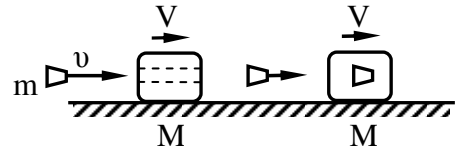


«Δώσε ίδια ταχύτητα στα κιβώτια»*
Νοέμβριος 2012

Βλήμα μάζας $m = 1 \text{ Kg}$ πέφτει με οριζόντια ταχύτητα u πάνω σε ακίνητο κιβώτιο μάζας $M = 2 \text{ Kg}$. Το βλήμα διαπερνά το κιβώτιο και αμέσως μετά κτυπά σε άλλο πανομοιότυπο κιβώτιο με το προηγούμενο το οποίο είναι επίσης ακίνητο και σφηνώνεται σ' αυτό. Αν μετά τις κρούσεις, τα δύο κιβώτια έχουν την ίδια ταχύτητα $V = 20 \text{ m/s}$ να βρεθεί η αρχική ταχύτητα u του βλήματος.



Θεωρήστε ότι το βλήμα προσπίπτει στο 2^ο κιβώτιο με την ίδια ταχύτητα με την οποία βγαίνει από το 1^ο.

Η λύση στην επόμενη σελίδα

ΛΥΣΗ

☞ Εφαρμόζουμε την Αρχή Διατήρησης της Ορμής (Α.Δ.Ο.) για την 1^η κρούση:

$$mv = MV + mv_1 \quad (I)$$

☞ Εφαρμόζουμε Α.Δ.Ο. για την 2^η κρούση:

$$mv_1 = (M + m)V \quad (II)$$

☞ Προσθέτοντας της (I) και (II) κατά μέλη:

$$mv = MV + (M + m)V \Leftrightarrow$$

$$mv = (2M + m)V \Leftrightarrow$$

$$v = \frac{2M + m}{m}V \Leftrightarrow$$

$$v = \frac{2 \cdot 2 + 1}{1} \cdot 20 \Leftrightarrow$$

$$v = 100 \text{ m/s}$$

